



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 198 49 247 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**C 11 D 1/94**  
C 11 D 1/83

②① Aktenzeichen: 198 49 247.2  
②② Anmeldetag: 26. 10. 1998  
④③ Offenlegungstag: 27. 4. 2000

DE 198 49 247 A 1

⑦① Anmelder:  
Benckiser N.V., Schiphol, NL  
  
⑦④ Vertreter:  
BOEHMERT & BOEHMERT, 28209 Bremen

⑦② Erfinder:  
Endlein, Edgar, Dr., 68623 Lampertheim, DE; Kosub,  
Mike, Dr., 76646 Bruchsal, DE; Gibis, Karl-Ludwig,  
Dr., 67065 Ludwigshafen, DE; Hary, Alexandra,  
67061 Ludwigshafen, DE; Kaiser, Roger, 67061  
Ludwigshafen, DE

⑤⑥ Entgegenhaltungen:  
DE-OS 18 16 927  
US 43 48 292  
EP 1 70 091 A1  
EP 1 16 422 A2

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Flüssige Reinigungs- oder Waschmittelzusammensetzung

⑤⑦ Flüssige Reinigungs- oder Waschmittelzusammensetzung, die im Ruhezustand in wenigstens zwei wäßrigen Phasen getrennt vorliegt, mit einem Gehalt an wenigstens einem Tensid in einer Konzentration von weniger als 10 Gew.-% und einem Gehalt an wenigstens einem Elektrolyten in einer Konzentration von weniger als 15 Gew.-%, mit der Maßgabe, daß die Zusammensetzung, wenn überhaupt, weniger als 10 Gew.-% organisches Lösungsmittel und weniger als 6 Gew.-% Natriumhexametaphosphat enthält.

DE 198 49 247 A 1

## Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine flüssige Reinigungs- oder Waschmittelzusammensetzung.

Sowohl bei der Reinigung harter Oberflächen, insbesondere im Küchen- oder Sanitärbereich, als auch beim Waschen von verschmutzten Geweben stellt sich oft das Problem, daß sowohl anorganische als auch organische Verschmutzungen entfernt werden müssen. Während zur Entfernung der meisten organischer Verschmutzungen üblicherweise Tenside eingesetzt werden, sind diese gegenüber anorganischen Verschmutzungen normalerweise weniger wirkungsvoll und sogar oft gänzlich wirkungslos.

Zur Beseitigung anorganischer Verschmutzungen ist es daher erforderlich, Verbindungen, meist in wäßriger Lösung, einzusetzen, die zum Auf- oder Ablösen dieser Verschmutzungen geeignet sind. Dies können je nach Art der Verschmutzung saure, neutrale oder alkalische Verbindungen sein.

Zur Auflösung von Kalksteinablagerungen, die üblicherweise auf Härtebildner des Wassers zurückzuführen sind, werden bevorzugt saure wäßrige Lösungen eingesetzt. Zur Beseitigung anderer anorganischer, bspw. tonhaltiger und/oder pigmenthaltiger Verschmutzungen sind eher wäßrige Lösungen mit Inhaltsstoffen geeignet, die in wäßriger Lösung einen pH-Wert im neutralen oder alkalischen Bereich zur Folge haben.

In beiden Fällen ist allerdings festgestellt worden, daß der Zusatz von Tensiden zu wäßrigen Lösungen, die zur Entfernung von anorganischen Verschmutzungen gedacht sind, – um mit diesen auch organische Verschmutzungen beseitigen zu können – zu einer deutlichen Verringerung von deren Leistung gegenüber anorganischen Verschmutzungen führen kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine flüssige Reinigungs- oder Waschmittelzusammensetzung zu schaffen, die trotz eines Gehaltes an Tensid eine gute Reinigungswirkung auch gegenüber anorganischen Verschmutzungen zeigt. Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch eine flüssige Reinigungs- oder Waschmittelzusammensetzung gelöst, die im Ruhezustand in wenigstens zwei wäßrige Phasen getrennt vorliegt, mit einem Gehalt an wenigstens einem Tensid in einer Konzentration von weniger als 10 Gew.-% und einem Gehalt an wenigstens einem Elektrolyten in einer Konzentration von weniger als 15 Gew.-%, mit der Maßgabe, daß die Zusammensetzung, wenn überhaupt, weniger als 10 Gew.-% organisches Lösungsmittel und weniger als 6 Gew.-% Natriumhexametaphosphat enthält.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung liegt (liegen) das (die) Tensid(e) in einer Konzentration von 0,5 bis 6 Gew.-% vor.

Bevorzugt ist vorgesehen, daß der (die) Elektrolyt(e) in einer Konzentration von mindestens 0,5 Gew.-% vorliegt (vorliegen).

Eine Alternative der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß der Elektrolyt, wenigstens eine Säure umfaßt und das Tensid zumindest zum Teil wenigstens ein Tensid umfaßt, das bei dem pH-Wert der Zusammensetzung eine netto positive Ladung aufweist.

In einer bevorzugten Ausführungsform dieser Alternative der erfinderischen Zusammensetzung liegt die Konzentration an Säure bei 0,5 bis 15 Gew.-%.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform dieser Alternative der erfinderischen Zusammensetzung liegt die Konzentration an Säure bei 7 bis 10 Gew.-%.

Besonders bevorzugt ist vorgesehen, daß der pH-Wert der Zusammensetzung unter 4 liegt.

Die Säure(n), die zur Verwendung bei dieser Alternative der erfinderischen Zusammensetzung bevorzugt vorgesehen sind, ist (sind) ausgewählt aus der Gruppe, die aus Phosphorsäure, Anidosulfonsäure und Mischungen derselben besteht.

Das (Die) bevorzugte(n) Tensid(e) ist (sind) ausgewählt aus der Gruppe, die aus quaternären Ammoniumsalzen, Aminen, Aminoxiden, Betainen, Sulfobetainen und Mischungen derselben.

In einer zweiten Alternative der erfinderischen Zusammensetzung umfaßt diese vorzugsweise wenigstens einen Builder oder ein Buildersystem, wenigstens eine alkalische oder alkalisierende Verbindung oder Mischungen derselben.

Bevorzugt liegt (liegen) der (die) Builder oder das Buildersystem bzw. die alkalische(n) oder alkalisierende(n) Verbindung(en) in einer Konzentration von 0,5 bis 6 Gew.-% vor.

Besonders bevorzugt ist, daß das Tensid zumindest zum Teil wenigstens ein kationisches Tensid umfaßt.

Die erfinderische Zusammensetzung weist in einer bevorzugten Ausführungsform einen Gehalt an wenigstens einer weiteren Verbindung auf, welche die Phasentrennung fördert.

Dabei kann es sich in einer Alternative um eine Verbindung handeln, die die Phasentrennung durch Aussalzen fördert, wobei hier insbesondere ein Alkalimetall-, Erdalkalimetall- oder Ammoniumsalz einer anorganischen Säure, bevorzugt Natriumchlorid, in Betracht kommt.

In einer weiteren Alternative wird als die Phasentrennung fördernde Verbindung eine solche ausgewählt, die wenigstens einen hydrophoben Teil und wenigstens eine anionische Gruppe umfaßt. Hierbei kann es sich bevorzugt um ein anionisches Tensid, Xylol- oder Cumolsulfonsäure bzw. deren Salze oder Mischungen derselben handeln.

Die erfinderische Zusammensetzung ist in einer bevorzugten Ausführungsform durch einen Gehalt an wenigstens einem Duftstoff und/oder einem Farbstoff gekennzeichnet.

Weiterhin betrifft die Erfindung die Verwendung einer Zusammensetzung, die im Ruhezustand in wenigstens zwei wäßrige Phasen getrennt vorliegt und einen Gehalt an wenigstens einem Tensid aufweist, als Reinigungs- oder Waschmittel.

Dabei wird bevorzugt eine der vorgenannten erfinderischen Zusammensetzungen verwendet. Eine besonders bevorzugte Ausführungsform betrifft die Verwendung einer solchen Zusammensetzung mit einem Gehalt an wenigstens einer Säure, zur Entfernung von Kalksteinablagerungen, wobei hier ebenfalls bevorzugt die entsprechenden obengenannten Zusammensetzungen verwendet werden.

Eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Zusammensetzung betrifft die Verwendung wenigstens eines Elektrolyten in einer flüssigen Reinigungs- und Waschmittelzusammensetzung mit einem Gehalt an wenigstens einem Tensid zur Förderung der Trennung der Zusammensetzung in wenigstens zwei wäßrige Phasen zur Verbesserung der Reinigungs- oder Waschleistung der Zusammensetzung.

Schließlich betrifft die Erfindung noch die Verwendung von Xylol- oder Cumolsulfonsäure bzw. deren Salzen in einer flüssigen Reinigungs- und Waschmittelzusammensetzung mit einem Gehalt an wenigstens einem Tensid und wenigstens einer Säure zur Förderung der Trennung der Zusammensetzung in wenigstens zwei wäßrige Phasen zur Verbesserung der Entfernung von Kalksteinablagerungen.

Überraschenderweise hat sich ergeben, daß die Formulierung eines Reinigungs- oder Waschmittels in Form einer Zusammensetzung, die im Ruhezustand in wenigstens zwei wäßrige Phasen getrennt vorliegt, zu einer unerwarteten Verbesserung der Reinigungswirkung solcher Zusammensetzungen führt, insbesondere die duale Wirkung sowohl gegen organische als auch anorganische Verschmutzungen sicherstellt. Wenn eine solche Zusammensetzung vor oder während des Gebrauchs geschüttelt oder durchmischt wird, ergibt sich eine Dispersion, die ein homogenes Aufbringen auf die Oberfläche bzw. das Substrat ermöglicht. Sowohl auf der Oberfläche bzw. dem Substrat als auch im Vorratsbehälter trennt sich diese Dispersion im Ruhezustand relativ rasch wieder, um getrennte wäßrige Phasen auszubilden.

Ohne auf diese Theorie festgelegt werden zu wollen, wird vermutet, daß diese Trennung auf der zu reinigenden Oberfläche bzw. dem zu reinigenden Substrat zumindest einer der Gründe für die festgestellte überlegene Reinigungswirkung ist, da die negative gegenseitige Beeinflussung der für die unterschiedlichen Reinigungszwecke eingesetzten Verbindungen zumindest verringert wird, insbesondere der negative Einfluß des Tensides bzw. der Tenside auf die Reinigungswirkung der wäßrigen Lösungen gegenüber anorganischen Verschmutzungen.

Reinigungs- oder Waschmittelzusammensetzungen mit zwei oder mehr wäßrigen Phasen sind bisher nicht bekannt geworden. Solche Zusammensetzungen sind bisher für Kosmetika und Körperpflegemittel (z. B. Shampoos) beschrieben worden.

So ist aus der GB-A-1 247 189 ist eine flüssige Zusammensetzung zur Verwendung als Shampoo oder dergleichen, bekannt, die ein Tensid, ein wassermischbares organisches Lösungsmittel und einen Elektrolyten enthält, wobei die relativen Anteile des Elektrolyten und des organischen Lösungsmittels derart sind, daß die Zusammensetzung sich in zwei wäßrige Phasen trennt. Solche Zusammensetzungen bilden beim Schütteln eine temporäre Öl-in-Wasser-Emulsion und trennen sich beim Stehenlassen erneut in zwei Phasen. Die Zusammensetzungen erfordern einen signifikanten Gehalt an organischem Lösungsmittel und/oder Elektrolyt.

Aus EP 0 116 422 A1 und 0 175 485 A2 sind Shampoo-Zusammensetzungen bekannt, die sich ebenfalls im Ruhezustand in zwei wäßrige Phasen trennen. Im Falle der EP 0 116 422 A1 ist – neben Tensid – allerdings zwingend ein Gehalt an mindestens 6 Gew.-% Natriumhexametaphosphat vorgesehen. Im Falle der EP 0 175 485 A2 liegt der Mindestgehalt an Tensid in der Zusammensetzung bei 11 Gew.-%. Darüberhinaus wird der angestrebte Zweck der Phasentrennung nur bei Verwendung spezieller Komplexbildner, wie Organophosphonaten, Amino-carbonsäuren, etc., erreicht.

Überraschenderweise hat sich ergeben, daß es möglich ist, eine flüssige Reinigungs- oder Waschmittelzusammensetzung, die im Ruhezustand in wenigstens zwei wäßrige Phasen getrennt vorliegt, mit einem relativ niedrigen Gehalt an Tensid und Elektrolyt zu erhalten, ohne daß es erforderlich ist, zusätzliche Substanzen zur Erreichung dieses Ziels zuzusetzen.

Analysen der normalerweise entstehenden zwei Phasen der erfindungsgemäßen Zusammensetzung haben gezeigt, daß die obere Phase das (die) Tensid(e), den (die) Duftstoff(e) und gegebenenfalls den (die) Farbstoff(e) enthält, während die übrigen Inhaltsstoffe, insbesondere der Elektrolyt, im wesentlichen in beiden Phasen gleichmäßig verteilt sind.

Besonders bemerkenswert erscheint, daß es problemlos möglich ist, die Zusammensetzung so einzustellen, daß das Volumen der beiden Phasen nahezu identisch ist. Wenn das Volumen der beiden Phasen ungleichmäßig verteilt ist, kann in einigen Fällen der Zusatz einer geringen Menge eines nicht-ionischen Tensides helfen, das angestrebte gleiche Volumen der beiden Phasen einzustellen.

Neben dem Erreichen der gewünschten Phasentrennung und einem überraschend niedrigen Gehalt an Tensid und Elektrolyt und der überlegenen Reinigungs- oder Waschleistung hat sich als überraschender weiterer Vorteil, wie oben angedeutet, herausgestellt, daß sich ein ggf. zugesetzter Duftstoff nahezu ausschließlich in der oberen Phase konzentriert. Dies ist zum einen deshalb vorteilhaft, weil der wesentliche Sinn des Zusatzes eines Duftstoffes zu einer derartigen Zusammensetzung darin besteht, unerwünschte andere Gerüche zu maskieren, und daher in der oberen Phase die gewünschte "Abdeckwirkung" optimal erreicht werden kann. Zum anderen ist es durch die Konzentration des Duftstoffes in der oberen Phase im bevorzugten Fall – d. h. wenn die Phasen voluminemäßig etwa gleich sind – möglich, den Gehalt des Duftstoffes in der Gesamtzusammensetzung auf die etwa die Hälfte zu senken, was eine signifikante Kosteneinsparung, insbesondere bei teureren Duftstoffen, bedeutet.

Bei den sauren Zusammensetzungen gemäß der vorliegenden Erfindung sind neben den bereits oben angesprochenen quaternären Ammoniumsalzen, Aminen, Aminoxiden, Betainen und Sulfobetainen selbstverständlich auch alle weiteren Tenside geeignet, die bei dem pH-Wert der Zusammensetzung eine netto positive Ladung besitzen.

Auch die zur Entfernung der Kalksteinablagerungen bevorzugt angegebenen Säuren, d. h. Phosphorsäure und Amidosulfonsäure, stellen selbstverständlich nicht die einzige mögliche Wahl dar. Mögliche andere Säuren umfassen zum Beispiel Zitronensäure, Maleinsäure, Bernsteinsäure, Glutarsäure, Adipinsäure, Salzsäure, etc..

Neben den konkret angesprochenen Buildern bzw. Buildersystemen oder alkalischen bzw. alkalisierenden Verbindungen sind selbstverständlich auch weitere Verbindungen bzw. Mischungen für die vorliegende Erfindung geeignet, die eine entsprechende Reinigungswirkung gegenüber anorganischen Verschmutzungen zeigen.

Fakultativ können in den neutralen bzw. alkalischen Zusammensetzungen gemäß der vorliegenden Erfindung kationische Tenside eingesetzt werden, wie bspw. die oben genannten.

Selbstverständlich sind auch diejenigen Verbindungen, die zur Förderung der Phasentrennung eingesetzt werden, nicht auf die oben konkret genannten Salze bzw. organischen Verbindungen beschränkt.

Wie bereits angegeben, kann in einigen Fällen der Zusatz einer (üblicherweise geringen) Menge an nicht-ionischem Tensid dabei helfen, ein etwa gleiches Volumen der beiden wäßrigen Phasen einzustellen. Besondere Beschränkungen für die Art des eingesetzten nicht-ionischen Tensids bestehen im allgemeinen nicht. Geeignet sind daher sämtliche bekannten nicht-ionischen Tenside, insbesondere Fettalkoholethoxylate und Alkylphenolethoxylate.

Die Auswahl und Menge geeigneter Duft- und Farbstoffe wird im wesentlichen von ästhetischen Gesichtspunkten so-

wie der Stabilität dieser Verbindungen in den erfindungsgemäßen Zusammensetzungen bestimmt und stellt für den Fachmann auf diesem Gebiet keine besonderen Schwierigkeiten dar.

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Beispielen:

#### Beispiele I bis V

Verschiedene erfindungsgemäße Zusammensetzungen, mit verzögerter Wiederanschmutzung, mit einem Gehalt an Säure ergeben sich aus der folgenden Tabelle 1.

Tabelle 1

Gew.-%	Beispiel I	Beispiel II	Beispiel III	Beispiel IV	Beispiel V
Komponente					
Amidosulfonsäure	5	5	5	5	5
Phosphorsäure	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75
Alkyl(C <sub>16</sub> )-trimethylammoniumchlorid	2,5	1,5	-	-	-
Oleyl-bis-(2-hydroxyethyl)-methylammoniumchlorid	-	-	1,9	-	-
Oleyl-bis-(2-hydroxyethyl)-amin	-	-	-	3	-
Lauryldimethylaminoxid	-	-	-	-	1,8
Natriumcumolsulfonat	1,42	0,8	0,65	0,8	0,63
Natriumchlorid	-	-	-	0,5	-
Duftstoff	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Farbstoff (Acid Blue 80)	-	0,0015	0,0015	0,0015	0,0015
Wasser	-	Rest	Rest	Rest	Rest

Obwohl dies für das Ergebnis nicht entscheidend zu sein scheint, ist die folgende Reihenfolge der Zugabe der Komponenten zu Wasser zur Herstellung der erfindungsgemäßen Zusammensetzungen offensichtlich vorteilhaft:

1. Wasser
2. Elektrolyte (Säure(n), Natriumchlorid)
3. Tensid(e), Duftstoff(e), Farbstoff(e)
4. Natriumcumolsulfonat

In allen Fällen ergab sich eine klare Trennung der Zusammensetzung im Ruhezustand in zwei volumenmäßig etwa gleich große wäßrige Phasen, wobei sich durch Analyse der einzelnen Phasen ergeben hat, daß das Tensid, der Farbstoff und der Duftstoff nahezu ausschließlich in der oberen Phase enthalten waren, während die Säuren und des als Hydrotrop wirkende Natriumcumolsulfonat in etwa gleichmäßig in beiden Phasen verteilt waren.

Die Kalkstein-Reinigungswirkung der erfindungsgemäßen Zusammensetzungen wurden an einem Testmodell untersucht. Als Vergleichsbeispiel wurde jeweils eine einphasige Zusammensetzung verwendet, die im wesentlichen die gleiche Zusammensetzung hatte wie die Zusammensetzungen nach den Beispielen I, II bzw. IV, wobei allerdings das Natriumcumolsulfonat durch Wasser ersetzt worden war.

Zur Bestimmung des Kalklösevermögens dieser Zusammensetzungen wurde ein Marmorwürfel in einem Metallsieb über einen Zeitraum von 30 Minuten vollständig in die entsprechende Lösung getaucht und der Gewichtsverlust des Marmorwürfels in % nach 1, 2, 5, 10 und 30 Minuten bestimmt.

Es wurde jeweils die vorher durch Schütteln homogenisierte 2-Phasen-Formulierung gegen die in Säure- und Tensidgehalt identische einphasige Vergleichsformulierung getestet. Bei der 2-Phasen-Formulierung wurde darauf geachtet, daß eine, in der Regel nach einigen Minuten beginnende Phasenseparation durch kurzes Bewegen des auf ca. halber Füllhöhe befindlichen Siebes nach oben und unten verhindert wurde.

Das Testverfahren wurde ausgewählt, weil es die tatsächlichen Einsatzbedingungen für die entsprechenden Reinigungsmittel gut widerspiegelt.

#### Ergebnisse

Tabelle 2

Kalklösevermögen in % als Funktion der Zeit:	1 min	2 min	5 min	10 min	30 min
I	0,41	0,78	1,73	3,37	9,97
I' (Vergleichs- beispiel)	0,41	0,72	1,93	3,07	8,37
II	0,51	0,98	2,27	4,40	11,08
II' (Vergleichs- beispiel)	0,44	0,79	1,72	3,21	8,93
IV	0,47	0,80	1,73	3,23	9,39
IV' (Vergleichs- beispiel)	0,22	0,41	0,93	1,80	5,56

Die oben aufgeführten Ergebnisse zeigen, daß die geschüttelte 2-phasige Formulierung im Kalklösevermögen der entsprechenden einphasigen Formulierung deutlich überlegen ist.

#### Beispiele VI bis XIII

Verschiedene neutrale bzw. alkalische Desinfektionsreiniger-Zusammensetzungen gemäß der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der folgenden Tabelle 3.

Tabelle 3

Gew.-% Komponente	Beispiel VI	Beispiel VII	Beispiel VIII	Beispiel IX
Natriumcarbonat	0,75	0,75	-	-
Natriumsulfat	0,75	2	2	
Natriumtripoly- phosphat	-	1,5	-	-
Kaliumtripoly- phosphat	-	-	-	-
EDTA	-	-	-	-
HEDP	-	-	-	-
Disilikat	-	-	-	3
Metasilikat	-	-	2	-
Didecyldime- thylammonium- chlorid <sup>1</sup>	2,8	2,8	2,8	2,8
Nicht-ionisches Tensid (FAO, C9-11,6-EO)	0,75	-	2	2

Gew.-% Komponente	Beispiel VI	Beispiel VII	Beispiel VIII	Beispiel IX
Nicht-ionisches Tensid (FAO, C9-11, 2,5-EO)	4	-	-	-
Amphoterer Ten- sid	-	-	0,9	0,9
Esterquat	1	-	-	-
Dimethyloleyl- amin	1,25	-	-	-
Fettalkohol C <sub>7</sub> -C <sub>9</sub>	-	-	-	-
Cocoamidopro- pylbetain	-	2,7	-	-
Duftstoff	0,2	0,2	0,2	0,2
Farbstoff (Acid Blue 80)	0,0015	0,0015	0,0015	0,0015
Wasser	Rest	Rest	Rest	Rest

Tabelle 3 (Fortsetzung)

Gew.-% Komponente	Beispiel X	Beispiel XI	Beispiel XII	Beispiel XIII
Natriumcarbonat	0,75	0,75	0,75	0,75
Natriumsulfat	2	3	2	0,5
Natriumtripoly- phosphat	1,5	-	-	-
Kaliumtripoly- phosphat	-	-	-	3
EDTA	-	-	0,8	-
HEDP	-	1,2	-	-
Disilikat	-	-	-	-
Metasilikat	-	-	-	-
Didecyldime- thylammonium- chlorid <sup>1</sup>	-	2,8	2,8	2,8
Nicht-ionisches Tensid (FAO, C9-11,6-EO)	0,5	2	2	0,75
Nicht-ionisches Tensid (FAO, C9-11, 2,5-EO)	-	-	-	-
Amphoterer Tensid	2,55	0,9	0,9	0,9



Gew.-% Komponente	Beispiel X	Beispiel XI	Beispiel XII	Beispiel XIII
Esterquat	-	0,5	-	-
Dimethyloleyl-amin	-	-	-	1,5
Fettalkohol C <sub>7</sub> -C <sub>9</sub>	2	2	2	-
Cocoamidopro- pylbetain	-	-	-	-
Duftstoff	0,2	0,2	0,2	0,2
Farbstoff (Acid Blue 80)	0,0015	0,0015	0,0015	0,0015
Wasser	Rest	Rest	Rest	Rest

#### <sup>1</sup> ca. 70 %-ige Lösung in Isopropanol

In allen Fällen ergab sich eine klare Trennung der Zusammensetzung im Ruhestand in zwei volumennmäßig etwa gleich große wäßrige Phasen, wobei sich durch Analyse der einzelnen Phasen ergeben hat, daß das Tensid, der Farbstoff und der Duftstoff nahezu ausschließlich in einer Phase enthalten waren, während die anderen Komponenten, insbesondere der Builder oder die alkalische Verbindung, in etwa gleichmäßig in beiden Phasen verteilt waren.

Die Reinigungswirkung der erfindungsgemäßen Zusammensetzungen wurden an einem Testmodell untersucht. Der Versuchsaufbau war wie folgt:

Folgende Inhaltsstoffe wurden in der angegebenen Reihenfolge vermischt und zwei Stunden gerührt:

- 15% Ton, gesiebt durch 250 µm
- 10% Myritol® 318 (Capryl-/Capringlycerid, Henkel)
- 10% Maisstärke
- 15% CaCO<sub>3</sub>,
- 10% FeCl<sub>2</sub>
- 40% Leitungswasser.

Vor Verwendung wurde die Mischung noch einmal gründlich durchgerührt, um eine homogene Lösung aufbringen zu können. Diese Standardverschmutzung (bezeichnet als "Pigment/Grease-Dirt") wurde unter Verwendung einer geeigneten Beschichtungsvorrichtung in einer Beschichtungsstärke von 100 µm auf Emaillestreifen (10 × 40 cm) aufgebracht. Die Streifen wurden für mindestens drei Tage bei Raumtemperatur gelagert, um einen gleichmäßigen Trocknungsprozeß zu erreichen.

Die Reinigungsversuche wurden mit einer automatischen Wischmaschine (Erichsen) durchgeführt. 2 ml der erfindungsgemäßen Zusammensetzung wurden jeweils auf einen feuchten Schwamm aufgetragen. Die Anzahl der Wischzyklen lag bei 20.

Die Bewertung der gereinigten Streifen wurde visuell vorgenommen. Wenn man die untere Phase, die im wesentlichen kein Tensid enthält, als Bezugsgröße nahm, zeigte sich eine deutlich unterlegene Reinigungswirkung für die obere Phase, die Tensid enthielt, und eine deutlich überlegene Reinigungswirkung für die geschüttelte Mischung.

Tabelle 4

Reinigungsleistung (10 = 100% sauber; 1 = keine Reinigungswirkung)

5	Beispiele	X	XI	XII	XIII
10	Geschüttelte Mischung	8	9	9	8
15	Untere Phase	6	7	8	6
20	Obere Phase	3	2	6	3

Die in der vorstehenden Beschreibung sowie in den Ansprüchen offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination für die Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedenen Ausführungsformen wesentlich sein.

## Patentansprüche

1. Flüssige Reinigungs- oder Waschmittelzusammensetzung, die im Ruhezustand in wenigstens zwei wäßrige Phasen getrennt vorliegt, mit einem Gehalt an wenigstens einem Tensid in einer Konzentration von weniger als 10 Gew.-% und einem Gehalt an wenigstens einem Elektrolyten in einer Konzentration von weniger als 15 Gew.-%, mit der Maßgabe, daß die Zusammensetzung, wenn überhaupt, weniger als 10 Gew.-% organisches Lösungsmittel und weniger als 6 Gew.-% Natriumhexametaphosphat enthält.
2. Zusammensetzung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das (die) Tensid(e) in einer Konzentration von 0,5 bis 6 Gew.-% vorliegt (vorliegen).
3. Zusammensetzung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der (die) Elektrolyt(e) in einer Konzentration von mindestens 0,5 Gew.-% vorliegt (vorliegen).
4. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Elektrolyt wenigstens eine Säure umfaßt und das Tensid zumindest zum Teil wenigstens ein Tensid umfaßt, das bei dem pH-Wert der Zusammensetzung eine netto positive Ladung aufweist.
5. Zusammensetzung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Konzentration an Säure bei 0,5 bis 15 Gew.-% liegt.
6. Zusammensetzung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Konzentration an Säure bei 7 bis 10 Gew.-% liegt.
7. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der pH-Wert der Zusammensetzung unter 4 liegt.
8. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Säure(n) ausgewählt ist (sind) aus der Gruppe, die aus Phosphorsäure, Anidosulfonsäure und Mischungen derselben besteht.
9. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das (die) Tensid(e) ausgewählt ist (sind) aus der Gruppe, die aus quaternären Ammoniumsalzen, Aninen, Aminoxiden, Betainen, Sulfobetainen und Mischungen derselben besteht.
10. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Zusammensetzung wenigstens einen Builder oder ein Buildersystem, wenigstens eine alkalische oder alkalisierende Verbindung oder Mischungen derselben umfaßt.
11. Zusammensetzung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der (die) Builder oder das Buildersystem bzw. die alkalische(n) oder alkalisierende(n) Verbindung(en) in einer Konzentration von 0,5 bis 6 Gew.-% vorliegt (vorliegen).
12. Zusammensetzung nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Tensid zumindest zum Teil wenigstens ein kationisches Tensid umfaßt.
13. Zusammensetzung nach einem der vorangehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch einen Gehalt an wenigstens einer weiteren Verbindung, welche die Phasentrennung fördert.
14. Zusammensetzung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung die Phasentrennung durch Aussalzen fördert.
15. Zusammensetzung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung ein Alkalimetall-, Erdalkalimetall- oder Ammoniumsalz einer anorganischen Säure ist.
16. Zusammensetzung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung Natriumchlorid ist.
17. Zusammensetzung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung wenigstens einen hydrophoben Teil und wenigstens eine anionische Gruppe umfaßt.
18. Zusammensetzung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung ein anionisches Tensid.

Xylol- oder Cumolsulfonsäure bzw. deren Salze oder Mischungen derselben umfaßt.

19. Zusammensetzung nach einem der vorangehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch einen Gehalt an wenigstens einem Duftstoff.

20. Zusammensetzung nach einem der vorangehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch einen Gehalt an wenigstens einem Farbstoff.

21. Verwendung einer Zusammensetzung, die im Ruhezustand in wenigstens zwei wäßrige Phasen getrennt vorliegt und einen Gehalt an wenigstens einem Tensid aufweist, als Reinigungs- oder Waschmittel.

22. Verwendung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß eine Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 20 verwendet wird.

23. Verwendung, nach Anspruch 21, einer Zusammensetzung mit einem Gehalt an wenigstens einer Säure, zur Entfernung von Kalksteinablagerungen.

24. Verwendung nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß eine Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 4 bis 9 oder 13 bis 20, sofern rückbezogen auf die Ansprüche 4 bis 9, verwendet wird.

25. Verwendung wenigstens eines Elektrolyten in einer flüssigen Reinigungs- und Waschmittelzusammensetzung mit einem Gehalt an wenigstens einem Tensid zur Förderung der Trennung der Zusammensetzung in wenigstens zwei wäßrige Phasen zur Verbesserung der Reinigungs- oder Waschleistung der Zusammensetzung.

26. Verwendung von Xylol- und/oder Cumolsulfonsäure bzw. deren Salzen in einer flüssigen Reinigungs- und Waschmittelzusammensetzung mit einem Gehalt an wenigstens einem Tensid und wenigstens einer Säure zur Förderung der Trennung der Zusammensetzung in wenigstens zwei wäßrige Phasen zur Verbesserung der Leistung bei der Entfernung von Kalksteinablagerungen.

- Leerseite -

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Gew.-% Komponente	Beispiel X	Beispiel XI	Beispiel XII	Beispiel XIII
Esterquat	-	0,5	-	-
Dimethyloleyl-amin	-	-	-	1,5
Fettalkohol C <sub>7</sub> -C <sub>9</sub>	2	2	2	-
Cocoamidopropylbetain	-	-	-	-
Duftstoff	0,2	0,2	0,2	0,2
Farbstoff (Acid Blue 80)	0,0015	0,0015	0,0015	0,0015
Wasser	Rest	Rest	Rest	Rest

<sup>1</sup> ca. 70 %-ige Lösung in Isopropanol

In allen Fällen ergab sich eine klare Trennung der Zusammensetzung im Ruhestand in zwei volumenmäßig etwa gleich große wäßrige Phasen, wobei sich durch Analyse der einzelnen Phasen ergeben hat, daß das Tensid, der Farbstoff und der Duftstoff nahezu ausschließlich in einer Phase enthalten waren, während die anderen Komponenten, insbesondere der Builder oder die alkalische Verbindung, in etwa gleichmäßig in beiden Phasen verteilt waren.

Die Reinigungswirkung der erfindungsgemäßen Zusammensetzungen wurden an einem Testmodell untersucht. Der Versuchsaufbau war wie folgt:

Folgende Inhaltsstoffe wurden in der angegebenen Reihenfolge vermischt und zwei Stunden gerührt:

15% Ton, gesiebt durch 250 µm

10% Myritol® 318 (Capryl-/Capringlycerid, Henkel)

10% Maisstärke

15% CaCO<sub>3</sub>

10% FeCl<sub>2</sub>

40% Leitungswasser.

Vor Verwendung wurde die Mischung noch einmal gründlich durchgerührt, um eine homogene Lösung aufbringen zu können. Diese Standardverschmutzung (bezeichnet als "Pigment/Grease-Dirt") wurde unter Verwendung einer geeigneten Beschichtungsvorrichtung in einer Beschichtungsstärke von 100 µm auf Emaillestreifen (10 × 40 cm) aufgebracht. Die Streifen wurden für mindestens drei Tage bei Raumtemperatur gelagert, um einen gleichmäßigen Trocknungsprozeß zu erreichen.

Die Reinigungsversuche wurden mit einer automatischen Wischmaschine (Erichsen) durchgeführt. 2 ml der erfindungsgemäßen Zusammensetzung wurden jeweils auf einen feuchten Schwamm aufgetragen. Die Anzahl der Wischzyklen lag bei 20.

Die Bewertung der gereinigten Streifen wurde visuell vorgenommen. Wenn man die untere Phase, die im wesentlichen kein Tensid enthält, als Bezugsgröße nahm, zeigte sich eine deutlich unterlegene Reinigungswirkung für die obere Phase, die Tensid enthielt, und eine deutlich überlegene Reinigungswirkung für die geschüttelte Mischung.

Tabelle 4

Reinigungsleistung (10 = 100% sauber; 1 = keine Reinigungswirkung)

5	Beispiele	X	XI	XII	XIII
10	Geschüttelte Mischung	8	9	9	8
15	Untere Phase	6	7	8	6
20	Obere Phase	3	2	6	3

Die in der vorstehenden Beschreibung sowie in den Ansprüchen offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination für die Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedenen Ausführungsformen wesentlich sein.

## Patentansprüche

1. Flüssige Reinigungs- oder Waschmittelzusammensetzung, die im Ruhezustand in wenigstens zwei wäßrige Phasen getrennt vorliegt, mit einem Gehalt an wenigstens einem Tensid in einer Konzentration von weniger als 10 Gew.-% und einem Gehalt an wenigstens einem Elektrolyten in einer Konzentration von weniger als 15 Gew.-%, mit der Maßgabe, daß die Zusammensetzung, wenn überhaupt, weniger als 10 Gew.-% organisches Lösungsmittel und weniger als 6 Gew.-% Natriumhexametaphosphat enthält.
2. Zusammensetzung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das (die) Tensid(e) in einer Konzentration von 0,5 bis 6 Gew.-% vorliegt (vorliegen).
3. Zusammensetzung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der (die) Elektrolyt(e) in einer Konzentration von mindestens 0,5 Gew.-% vorliegt (vorliegen).
4. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Elektrolyt wenigstens eine Säure umfaßt und das Tensid zumindest zum Teil wenigstens ein Tensid umfaßt, das bei dem pH-Wert der Zusammensetzung eine netto positive Ladung aufweist.
5. Zusammensetzung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Konzentration an Säure bei 0,5 bis 15 Gew.-% liegt.
6. Zusammensetzung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Konzentration an Säure bei 7 bis 10 Gew.-% liegt.
7. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der pH-Wert der Zusammensetzung unter 4 liegt.
8. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Säure(n) ausgewählt ist (sind) aus der Gruppe, die aus Phosphorsäure, Amidosulfonsäure und Mischungen derselben besteht.
9. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das (die) Tensid(e) ausgewählt ist (sind) aus der Gruppe, die aus quaternären Ammoniumsalzen, Aminen, Aminoxiden, Betainen, Sulfobetainen und Mischungen derselben besteht.
10. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Zusammensetzung wenigstens einen Builder oder ein Buildersystem, wenigstens eine alkalische oder alkalisierende Verbindung oder Mischungen derselben umfaßt.
11. Zusammensetzung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der (die) Builder oder das Buildersystem bzw. die alkalische(n) oder alkalisierende(n) Verbindung(en) in einer Konzentration von 0,5 bis 6 Gew.-% vorliegt (vorliegen).
12. Zusammensetzung nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Tensid zumindest zum Teil wenigstens ein kationisches Tensid umfaßt.
13. Zusammensetzung nach einem der vorangehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch einen Gehalt an wenigstens einer weiteren Verbindung, welche die Phasentrennung fördert.
14. Zusammensetzung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung die Phasentrennung durch Aussalzen fördert.
15. Zusammensetzung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung ein Alkalimetall-, Erdalkalimetall- oder Ammoniumsalz einer anorganischen Säure ist.
16. Zusammensetzung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung Natriumchlorid ist.
17. Zusammensetzung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung wenigstens einen hydrophoben Teil und wenigstens eine anionische Gruppe umfaßt.
18. Zusammensetzung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung ein anionisches Tensid.

Xylol- oder Cumolsulfonsäure bzw. deren Salze oder Mischungen derselben umfaßt.

19. Zusammensetzung nach einem der vorangehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch einen Gehalt an wenigstens einem Duftstoff.

20. Zusammensetzung nach einem der vorangehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch einen Gehalt an wenigstens einem Farbstoff.

21. Verwendung einer Zusammensetzung, die im Ruhezustand in wenigstens zwei wäßrige Phasen getrennt vorliegt und einen Gehalt an wenigstens einem Tensid aufweist, als Reinigungs- oder Waschmittel.

22. Verwendung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß eine Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 20 verwendet wird.

23. Verwendung, nach Anspruch 21, einer Zusammensetzung mit einem Gehalt an wenigstens einer Säure, zur Entfernung von Kalksteinablagerungen.

24. Verwendung nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß eine Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 4 bis 9 oder 13 bis 20, sofern rückbezogen auf die Ansprüche 4 bis 9, verwendet wird.

25. Verwendung wenigstens eines Elektrolyten in einer flüssigen Reinigungs- und Waschmittelzusammensetzung mit einem Gehalt an wenigstens einem Tensid zur Förderung der Trennung der Zusammensetzung in wenigstens zwei wäßrige Phasen zur Verbesserung der Reinigungs- oder Waschleistung der Zusammensetzung.

26. Verwendung von Xylol- und/oder Cumolsulfonsäure bzw. deren Salzen in einer flüssigen Reinigungs- und Waschmittelzusammensetzung mit einem Gehalt an wenigstens einem Tensid und wenigstens einer Säure zur Förderung der Trennung der Zusammensetzung in wenigstens zwei wäßrige Phasen zur Verbesserung der Leistung bei der Entfernung von Kalksteinablagerungen.

- Leerseite -

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**